

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-50008

(43) 公開日 平成7年(1995)2月21日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 5/66		9196-5D		
C 2 3 C 14/14	F	9271-4K		
H 0 1 F 10/16				

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平5-212146

(22) 出願日 平成5年(1993)8月5日

(71) 出願人 000002004

昭和電工株式会社

東京都港区芝大門1丁目13番9号

(72) 発明者 遠藤 大三

千葉県市原市八幡海岸通3-1 昭和電工

株式会社千葉事業所内

(74) 代理人 弁理士 福田 武通 (外2名)

(54) 【発明の名称】 磁気記録媒体

(57) 【要約】

【目的】 高保磁力及び低ノイズの磁気記録媒体を提案する。

【構成】 非磁性基体層上に非磁性金属下地層、磁性層、保護層を設けてなる磁気記録媒体であり、前記磁性層はCo60~80at%とCr5~20at%とPt1~20at%とNb, Hf, W, Ti, Taのうちの1種以上0.5~6at%とからなる合金組成を有する薄膜媒体である。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 非磁性基体層上に非磁性金属下地層、磁性層、保護層を設けてなる磁気記録媒体において、前記磁性層はCo60～80at%とCr5～20at%とPt1～20at%とNb、Hf、W、Ti、Taのうちの1種以上0.5～6at%とからなる合金組成を有する薄膜媒体であることを特徴とする磁気記録媒体。

【請求項2】 請求項1に記載の磁気記録媒体において、磁性層中のPtの含有量が3～20at%であることを特徴とする磁気記録媒体。

【請求項3】 非磁性金属下地層のCrまたはCr合金を用い、その膜厚が100～3000Åであることを特徴とする請求項1乃至2に記載の磁気記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、磁気ディスク、磁気ドラム、磁気テープなどの磁気記録媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、磁気記録媒体においては、高記録密度が要求され、そのために連続薄膜媒体が注目されている。このような連続薄膜媒体の磁性層としては、CoCrTa系、CoCrPt系などの合金が知られていて、スパッタ等の方法により成膜される。

【0003】 そして、高記録密度のためには、高保磁力（以下、保磁力をHcと記載する）及び低ノイズが要求される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のCoCrTa系の合金は、低ノイズに関しては優れているが高保磁力（Hc $\geq$ 1500oe）の点では不十分であり、CoCrPt系の合金は、高保磁力に関しては優れているが低ノイズの点では不十分であった。したがって、高保磁力及び低ノイズの両特性を満足する磁気記録媒体が囑望されていた。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記高保磁力及び低ノイズの両特性を満足させるため、本発明は、非磁性基体層上に、Coと、Crと、Ptと、Nb、Hf、W、Ti、Taのうちの1種以上とからなる磁性層を形成し、その組成割合をCr5～20at%、Pt1～20at%、Nb、Hf、W、Ti、Taのうちの1種以上0.5～6at%、残部Coに設定した磁気記録媒体に関するものである。

【0006】 本発明に先立ち、本発明者はAr圧6mTorr、投入パワー4W/cm<sup>2</sup>、基板温度230℃でDCマグネトロンスパッタリング法によりTEXを施し

2

たNiPメッキ基板上に形成したCoCrPtNb合金磁性膜の記録再生特性を測定した。このとき、CoCrPtNbの組成割合は、CoCrターゲットにNb及びPtチップを埋め込むことによりコントロールした。その結果、CoCrPtNb合金磁性膜は、従来のCoCrPt磁性膜に比べて媒体ノイズが低減していることが見出された。このような効果は、Nb0.5at%以上、Pt20at%以下の条件で認められた。また、NbをHf、W、Ti、Taに代えても同様の効果が認められた。一方、このNb、Hf、W、Ti、Taの添加により、磁性膜の飽和磁束密度が低下するが、その含有量が6at%以下であれば実用上十分な値を有することがわかった。同様に、Crの含有量が20at%以下であれば飽和磁束密度の低下も実用上問題ない。また、Cr、Ptの含有量がそれぞれ5at%以下、1at%以下の条件ではHcが低下し、面内磁気記録媒体としては好ましくない。さらに記録再生特性を向上させるためには、Ptの含有量を3～20at%とすることが望ましい。

【0007】 また、面内磁気記録としてHcを再現よく高い値に保つため、非磁性基体層と磁性層との間にCrまたはCr合金からなる非磁性金属下地層を100～3000Åの膜厚で設けることが望ましい。

【0008】 さらに、上記磁気記録媒体の表面に50～500Åの非磁性被覆膜を形成させることにより、耐久性及び耐蝕性を向上させることができる。

## 【0009】

【実施例】 以下、本発明の実施例を示す。

【0010】 【製造方法】 日電アネルバ製ILC-3108を用い、DCマグネトロンスパッタリング法でスパッタを行った。非磁性基体層としては、NiPメッキAl板（95mmφ）を用いた。ターゲットは、Cr/CoCr合金/Cで、CoCr合金ターゲット上にPt、M（Nb、Ti、Hf、W、Ta）を埋め込んで実験を行った。Co合金の組成割合は、ペレットの数によりコントロールした。

【0011】 次に、上記製造方法により製造された磁気記録媒体の静磁気特性並びに記録再生特性を調べた。静磁気特性は振動式磁気特性装置（VSM）を用いて測定し、記録再生特性は、ギャップ長0.4μm、トラック幅10μm、フライングハイト0.1μmのMIGヘッドを使用し、測定記録密度36KFCI（半径20mm）にて測定し、その結果を表1に示した。

## 【0012】

## 【表1】

10

20

30

40

	Co合金組成 (at%)	Hc (Oe)	Br・δ (G・μm)	ノイズ (μV)	ビットシフト (ns)
比較例1	Co <sub>86</sub> Cr <sub>12</sub> Ta <sub>2</sub>	1450	350	2.4	6.5
比較例2	Co <sub>79</sub> Cr <sub>13</sub> Pt <sub>8</sub>	1600	340	4.3	8.7
実施例1	(Co <sub>79</sub> Cr <sub>13</sub> Pt <sub>8</sub> ) <sub>0.98</sub> Nb <sub>2</sub>	1650	340	2.5	6.7
実施例2	(Co <sub>79</sub> Cr <sub>13</sub> Pt <sub>8</sub> ) <sub>0.96</sub> Nb <sub>4</sub>	1700	330	2.3	6.3
実施例3	(Co <sub>79</sub> Cr <sub>13</sub> Pt <sub>8</sub> ) <sub>0.98</sub> Hf <sub>2</sub>	1630	340	2.7	7.1
実施例4	(Co <sub>78</sub> Cr <sub>13</sub> Pt <sub>8</sub> ) <sub>0.98</sub> Ti <sub>2</sub>	1670	320	2.9	7.3
実施例5	(Co <sub>78</sub> Cr <sub>13</sub> Pt <sub>8</sub> ) <sub>0.98</sub> W <sub>2</sub>	1610	340	2.4	6.6
実施例6	(Co <sub>79</sub> Cr <sub>13</sub> Pt <sub>8</sub> ) <sub>0.96</sub> Nb <sub>2</sub> Ta <sub>2</sub>	1720	330	2.2	6.3
実施例7	(Co <sub>75</sub> Cr <sub>13</sub> Pt <sub>8</sub> ) <sub>0.98</sub> Ti <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	1750	330	2.1	6.2
比較例3	(Co <sub>79</sub> Cr <sub>13</sub> Pt <sub>8</sub> ) <sub>0.93</sub> Nb <sub>7</sub>	1700	300	2.7	9.1
比較例4	(Co <sub>79</sub> Cr <sub>13</sub> Pt <sub>8</sub> ) <sub>0.91</sub> Ti <sub>9</sub>	1650	270	3.1	9.5

【0013】上記表1より、本発明の実施例1～7では、高保磁力、低ノイズ、低ビットシフトが得られることが確認された。

【0014】

40 【発明の効果】以上説明したように、本発明の磁気記録媒体は、高保磁力及び低ノイズの両特性を満足し、高密度記録が可能な磁気ディスク、磁気ドラム、磁気テープなどを得ることができるものである。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**